

# SUR L'ALLURE DES FONCTIONS DE GREEN ET DE NEUMANN DANS LE VOISINAGE DU CONTOUR.<sup>1</sup>

PAR

PAUL LÉVY

à PARIS.

## Introduction.

§ 1. Il est utile, dans bien des questions, de connaître l'allure des fonctions de GREEN ou de NEUMANN dans le voisinage du contour. En désignant par  $\Phi_B^A$  la valeur d'une de ces fonctions pour les points  $A$  et  $B$ , on peut se poser à ce sujet le problème suivant:

*Problème A.* Former une fonction  $\varphi_B^A$  telle que la différence  $\Phi_B^A - \varphi_B^A$  soit une fonction holomorphe des points  $A$  et  $B$ .

Dans le cas où on ne saura pas résoudre ce problème, on peut du moins essayer de résoudre cet autre problème:

*Problème B.* Former une fonction  $\varphi_B^A$  telle que la différence  $\Phi_B^A - \varphi_B^A$  soit finie, ainsi que toutes ses dérivées jusqu'à un ordre donné.

Dans le cas du plan, la résolution du problème  $B$  est immédiate, si on utilise la notion de représentation conforme.<sup>2</sup> En effet, si on connaît une représentation conforme du contour étudié  $C$  sur un cercle, on en déduit aisément la valeur exacte de  $\Phi_B^A$ . Or la fonction qui définit cette représentation conforme peut être définie facilement par son développement en série dans le voisinage d'un point  $M$  du contour; en prenant pour  $M$  le point du contour le plus voisin de  $B$  (ou, pour conserver la symétrie, celui pour lequel la somme  $MA + MB$  est

---

<sup>1</sup> Les principaux résultats de ce travail ont été résumés dans une note présentée à l'Académie des Sciences le 6 avril 1914.

<sup>2</sup> Voir sur ce sujet les observations de M. HADAMARD à la suite de ma note citée.